

# **RANCANGAN BUJUR SANGKAR HYPER GRAECO-LATIN**

**Oleh :**  
**Wigati Ritmamurti**  
**NIM. 05305144078**

## **ABSTRAK**

Rancangan percobaan satu faktor dengan empat atau lebih kontrol lokal adalah Rancangan Bujur Sangkar Hyper Graeco–Latin (RBHGL). Kontrol lokal digunakan untuk mengendalikan keragaman yang muncul akibat keheterogenan kondisi lingkungan. Komponen keragaman untuk empat kontrol lokal terdiri dari baris, kolom, huruf Yunani dan angka dengan syarat setiap perlakuan hanya diberikan sekali untuk setiap baris, kolom, huruf Yunani dan angka. RBHGL merupakan perluasan dari Rancangan Bujur Sangkar Graeco Latin (RBGL). Tujuan penelitian pada skripsi ini adalah menjelaskan langkah-langkah analisis variansi dan ilustrasi pada RBHGL.

Asumsi–asumsi yang harus dipenuhi sebelum dilakukan analisis variansi pada RBHGL yaitu : (1) galat percobaan saling bebas, menyebar dan berdistribusi normal; (2) galat percobaan memiliki ragam yang sama; dan (3) pengaruh–pengaruh utama aditif. Analisis variansi pada RBHGL merupakan perluasan dari analisis variansi pada RBGL dengan kontrol lokal angka merupakan orthogonal pada baris, kolom, huruf Yunani dan perlakuan. Metode pendugaan parameter pada model linear RBHGL model tetap dengan menggunakan metode kuadrat terkecil. Langkah-langkah anava pada RBHGL yaitu : (1) menghitung faktor koreksi dan jumlah kuadrat total; (2) menghitung jumlah kuadrat, derajat bebas, dan kuadrat tengah pada masing-masing sumber variansi; (3) menghitung koefisien keragaman yang menunjukkan galat percobaan; (4) melakukan pengujian hipotesis pengaruh perlakuan, kolom, baris, huruf Yunani dan angka dengan menghitung nilai F untuk setiap pengaruh yang perlu diuji. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan setelah anava apabila hipotesis pengaruh perlakuan ditolak pada model tetap.

Ilustrasi dalam skripsi ini adalah suatu percobaan kimia yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh 5 waktu kontak (3detik, 4 detik, 5 detik, 6 detik dan 7 detik) terhadap laju reaksi garam dengan adanya empat kontrol lokal antara lain menggunakan 5 batch (tumpukan) (1 batch, 2 batch, 3 batch, 4 batch, 5 batch) sebagai baris, 5 konsentrasi asam (HCL, HBr, HI, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) sebagai kolom, konsentrasi larutan garam (1 M; 0,01M; 0,03M; 0,1 M; 0,2M) sebagai huruf Yunani, 5 konsentrasi basa (NaOH, KOH, NH<sub>4</sub>OH, Ba(OH)<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, ) sebagai angka. Pengaruh perlakuan waktu kontak berbeda secara nyata sehingga dilakukan uji lanjut Student Neuman dan Keuls (uji S–N–K) pengaruh waktu kontak, ternyata dari hasil uji lanjut perlakuan waktu kontak dengan waktu 3 detik lebih maksimal dalam percobaan kimia dari perlakuan waktu kontak yang lain sedangkan batch, konsentrasi asam, konsentrasi larutan garam dan konsentrasi basa tidak berpengaruh dalam hasil laju reaksi garam.